Aus der Augenklinik der Universität Tübingen.
Vorstand: Professor Dr. W. Stock.

Gutartige Geschwülste und Wucherungen des unpigmentierten Ciliarepithels.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt

von

Gerhard Kuhn
aus Stuttgart.

1932

Gatzer & Hahn, Graphische Werkstätten, Schramberg (Württemberg)

Dekan: Prof. Dr. K. Wolf.
Referent: Prof. Dr. W. Stock.

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhalts-Verzeichnis.

		Seite
1.	Benennung der Geschwülste und Wucherungen des inneren Epithels des Ciliarkörpers.	1
2.	Material der Universitäts-Augenklinik Tübingen.	1
3.	Charakteristische Eigenschaften der Geschwulst.	2
4.	Beschreibung von 3 abgegrenzten Tumoren.	2
5.	Beschreibung von 11 Fällen mit Wucherungen des Ciliarepithels.	7
6.	Kritische Betrachtung der mikroskopischen Struktur der Geschwülste und Wucherungen.	20
7.	Lage und Anordnung im Auge.	21
8.	Aetiologie.	21
9.	Häufigkeit.	22
10.	Zusammenfassung.	22
	Literaturverzeichnis.	

Als erster hat Fuchs im Jahre 1883 über die „Wucherungen und Geschwülste des Ciliarepithels" geschrieben. Er hat später (im Archiv f. O. G. Bd. 68) eine Einteilung aller bis dahin bekannten Fälle (20) epithelialer Geschwülste des Ciliarkörpers vorgenommen, was ihm an der Hand mehrerer eigener Fälle und durch die Einsicht in die Präparate vieler anderer Autoren in besonders schöner Weise möglich war. Fuchs nannte die Geschwulst „gutartiges Epitheliom", während vorher mehrere Autoren wegen der adenomähnlichen Struktur die Bildungen fälschlicherweise als „Adenome" bzw. „gutartige Adenome" bezeichneten. Es wurde aber von mehreren Autoren nachgewiesen, daß das adenomartige Bild durch eine Fältelung der Epithelschicht des unpigmentierten Ciliarepithels zustande kommt. Denn die drüsenartigen Bildungen haben kein echtes Lumen, sondern die basalen Seiten der Epithelreihen legen sich aneinander. Ginsberg benannte diese Bildungen „Pseudoadenome", was in der Literatur mehr Anklang fand.

In neuester Zeit hat v. Szabó über einen Fall von „gutartigem vom Ciliarkörper ausgehenden Fuchs'schem Epitheliom" berichtet, wobei er mitteilt, daß er von den bisher als selten gehaltenen Geschwülsten in der Literatur nur 34 beschriebene Fälle finden konnte.

Wie schon Prof. Stock bei der 6. Tagung der bayr. Augenärzte-Vereinigung (Kl.M.f.A. Bd. 88, Seite 241) anläßlich der Aussprache über einen Fall von Ciliarkörpertumor erwähnte, sind die Fuchs'schen Epitheliome doch nicht so selten, wie bisher angenommen wurde. Aehnliche Ansichten haben auch Wagner (Lit. bei Fuchs) und später Wunderlich vertreten.

Im Material der Augenklinik Tübingen konnte ich 14 Fälle mit gewächsartigen Bildungen und Wucherungen, die vom unpigmentierten Ciliarepithel ausgehen, finden. Darunter sind 3 zu den abgegrenzten Fuchs'schen Epitheliomen gehörig, während die übrigen zu den senilen und entzündlichen Wucherungen zu rechnen sind.

Die charakteristischen Eigenschaften der Geschwulst hat v. Szabó in seinem Bericht knapp zusammengefaßt:

Sie finden sich in den Augen von älteren Personen (50. bis 80. Lebensjahr).

In der Regel verursacht die Geschwulst keine klinisch bemerkbaren Symptome und wird in histologischen Präparaten zufällig entdeckt.

Sie ist immer gutartig.

Die Größe der Geschwulst beträgt im Durchmesser kaum mehr als 1/3—1 mm.

Sie geht von der pigmentlosen Epithelschicht des Ciliarkörpers aus.

Es ist eine Besonderheit des Tumors, daß er nicht in der Richtung des Bulbusinnern, sondern in den Ciliarkörper hineinwächst.

Er schiebt das Pigmentepithel vor sich her und wird durch das letztere von 3 Seiten her umgeben.

Die Epithelzellen sind in strang- oder balkenförmigen Reihen gelagert, daß sie das bekannte Bild der Drüsenkanäle vortäuschen. In solchen Fällen entsteht dann das adenomartige Bild.

Zunächst sollen unsere 3 typischen Fälle beschrieben werden.

1. Fall.

Der jetzt 54jährige F. M. gibt an, daß ihm am 22. 5. 29 bei der Arbeit an der Schmirgelscheibe (Eisen) etwas ins linke Auge geflogen sei. Zunehmende Beschwerden. Er wurde 2 mal glaukom-operiert, seither Auge blind. Es handelte sich um eine schwere perforierende Verletzung, die den linken Augapfel in querer Richtung fast bis zur gegenüberliegenden Wand durchsetzt hatte. Anschließend chronisch-schleichende Entzündung. Das gereizte blinde Auge wurde am 14. 1. 30 enucleiert. Rechtes Auge gesund.

Anatomischer Befund:

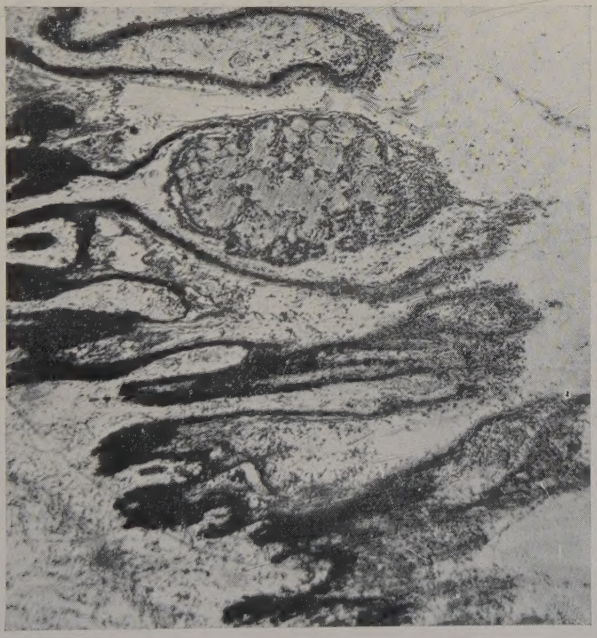
(Einbettung in Celloidin. Fixierung nach Szent Györgyi. Färbung mit Haematoxylin-Eosin).

Phthisisch geschrumpfter Bulbus. Vorderkammer sehr tief, da die Iris durch feste bindegewebig organisierte hintere Synechien mit der Linse verwachsen ist. Traumatische Eröffnung

der Linsenkapsel. Pupille durch organisiertes Exsudat verschlossen. Die Sklera ist beiderseits am Aequator tief faltenförmig eingezogen. Es handelt sich um eine Entzündung der vorderen Bulbushälfte mit 2 großen seitlichen Abszessen und starker Infiltration der totalabgelösten und die hintere Wand des erkrankten Abschnitts bildenden Netzhaut. Hinterer Teil der Uvea frei von Infiltration.

Spezieller Befund:

In einem peripheren Schnitt ist im Bereich eines Ciliarfortsatzes die unpigmentierte längs-ovale ziemlich abgegrenzte Bildung von 0,5 mm Länge und 0,25 mm Breite eingelagert. Sie ist in den Fortsatz eingestülpt, aus den Zellen der unpigmentierten Epithelschicht aufgebaut, die wieder große mehrfach eingebuchtete Hohlräume mit rötlich gefärbtem homogenem Inhalt umsäumen. Das stark zurückgedrängte pigmentierte Ciliar-



1. Fall (F. M.)
Tumor in einem Ciliarfortsatz.

epithel fehlt größtenteils, besonders über der Kuppe der Geschwulst. Die Zellen der inneren Epithelschicht des Ciliarkörpers gehen am Rand des „Hilus" direkt in den Tumor über. Einzelne feine Kapillaren sind glaskörperwärts festzustellen, die aber am Rande der Geschwulst sich befinden und zum Stroma des verbreiterten Ciliarfortsatzes gehören.

2. Fall.

Bei dem 49jährigen Patienten J. K. wurde das rechte Auge ein Jahr nach einer Bulbusruptur infolge einer Kontusionsverletzung im Jahre 1922 wegen Phthisis bulbi enucleiert. Das linke Auge war vor der Operation reizlos, zeigte nur einige alte maculae corneae. Visus links: 5/5—5/4.

Allgemein anatomischer Befund:

Das teilweise stark geschrumpfte Auge zeigte eine 8 mm lange Narbe in der Sklera, mit der die Conjunktiva tarsi narbig verwachsen war. Die Vorderkammer ist abgeflacht, es besteht eine zirkuläre hintere Synechie der Iris. Die Linse, deren Kapsel unverletzt ist, zeigt in den Rindenteilen stark kataraktös zerfallene Fasern. Die Netzhaut ist vollständig abgelöst; dahinter liegt ein Exsudat, das viel Fibrin enthält. An der Nasalseite ist in der Gegend der Ora serrata am Innenrand der Skleralnarbe ein Rundzellinfiltrat zu sehen.

Spezieller Befund:

Temporal ist auf der Höhe eines irisnahen Ciliarfortsatzes ein kleines, 0,25 mm langes und 0,15 mm breites Gebilde festzustellen, das halb in das Gewebe des Fortsatzes eingelagert, halb der Oberfläche desselben vorgelagert ist. Die Geschwulst ist reich an Zellen des inneren Ciliarepithels, girlanden- und rosettenartig angeordnet, wobei überall rötlich gefärbte Grundsubstanz dazwischen liegt. Das Pigmentepithel ist am Rande gegen den Ciliarfortsatz zu ganz spärlich, gegen den Glaskörper zu auch dünn und nur einschichtig ausgebildet.

Nasal ist der Ciliarkörper durch die Linse an die Wand gedrückt. Im Bereich der pars plana des Ciliarkörpers sind hier lange, doppelreihige Zellschläuche vom Charakter des unpigmentierten Ciliarepithels strauchförmig angeordnet, deren Zellen teilweise stark in die Länge gezogen sind. Zwischen diesen nahe

aneinander gelegenen 2 Zellreihen befindet sich überall ein dünner Pigmentsaum. Am Grunde dieser ganzen Wucherung ist ein Konvolut stark gefärbten Pigmentepithels festzustellen.

2. Fall (J. K.)
Kleiner Tumor am Rande eines temporalen Ciliarfortsatzes.

3. Fall.

Ein Präparat von Prof. Harms-Tübingen aus dem Jahr 1903 von einem Patienten B. steht zur Verfügung mit dem Vermerk: Iritis cerosa. Nähere Angaben sind nicht bekannt.

Allgemein anatomischer Befund:

Nicht geschrumpfter Bulbus. Auf beiden Seiten conjunctivale Infiltrate. An der Hornhauthinterfläche fallen 10 halbkuge-

lige Präzipitate auf. Außerdem bestehen hintere Synechien der Iris, deren eine Seite starke Rundzellinfiltrate aufweist. Netzhaut nicht abgehoben. Der Schnitt ist im ganzen stark abgeblaßt.

Spezieller Befund:

Am vordersten Teil des Ciliarkörpers sitzt ein 0,35 mm langer und 0,3 mm breiter, beinahe kugeliger Tumor. Gegen die Linse zu ist ein kurzes Stück des Randes frei von Pigment („Hilus"). Die beiden Umschlagstellen beider Epithelschichten sind deutlich zu sehen. Die Geschwulst ist, soviel aus dem stark ausgebleichten Präparat ersichtlich ist, ähnlich aufgebaut wie bei Fall F. M. (Fall 1). Ab und zu liegt in deren Zentrum etwas freies Pigment, das aber nur in sehr kleinen Körnchen längs der Zellreihen angeordnet ist.

Bei Fall 2 ist fraglich, ob es sich um einen echten gutartigen Tumor handelt; man kann auch daran denken, daß in-

3. Fall (B.)
Mit deutlichem „Hilus".

folge der Kleinheit dieser Bildung ein schief geschnittener Ciliarfortsatz ein ähnliches Bild darbieten könnte. Jedoch ist der reiche Gehalt an unpigmentiertem Ciliarepithel und der tumorähnliche Aufbau auffallend. Man müßte an ein beginnendes Epitheliom denken, das sich erst in den Ciliarfortsatz einzusenken anschickt. Neben dieser fraglichen Tumorbildung fallen zum ersten Mal in diesem Fall die anschließend ausführlich zu behandelnden Wucherungen vorwiegend des unpigmentierten Epithels auf.

Die weiteren Fälle bieten alle das Bild von verschieden starken und an verschiedenen Stellen des Ciliärkörpers lokalisierten Wucherungen und Auswüchsen des unpigmentierten Epithels, die gegen das Augeninnere zu — meist in der Nähe von Narben — hinziehen. Die betroffenen Augen sind meist bei Patienten über 40 Jahren aus anderen Gründen enucleiert. Immerhin sind diese Bildungen auch in den Augen von einigen jüngeren Patienten zu sehen, die gewöhnlich lange Jahre vorher eine perforierende Verletzung des Auges erlitten hatten. Als Besonderheit soll zum Schluß noch das Auge einer 20jährigen Patientin beschrieben werden, die gleichzeitig an einer tuberkulösen Uveitis gelitten hatte.

4. Fall.

Die 64jährige Patientin A. S. hatte schon seit dem Jahre 1898 neben einer beiderseitigen Myopie dritten Grades eine Ablatio retinae im linken Auge. Das amaurotisch gewordene linke Auge wurde wegen Phthisis dolorosa und Sympathiegefahr am 28. 6. 1927 enucleiert. Pat. sah mit dem rechten Auge noch Finger auf 3 m und wurde mit Brille und Prothese, die gut vertragen wurden, als arbeitsfähig aus der Klinik entlassen.

Allgemein anatomischer Befund:

Stark geschrumpfter Bulbus. Tiefe Vorderkammer. Hintere Synechien der Iris. Teilweise Kalkbildung in der Gegend der stark zerfallenen Linse. Eine breite infiltrierte Schwarte zieht quer durch den Bulbus zwischen den beiden Orae serratae. Dahinter sind in der Augenmitte Cholesterinkristalle in großer Menge zu sehen. Die ganze hintere Hälfte des Augeninnern ist durch eine schalenförmige Menge von Knochenspangen angefüllt.

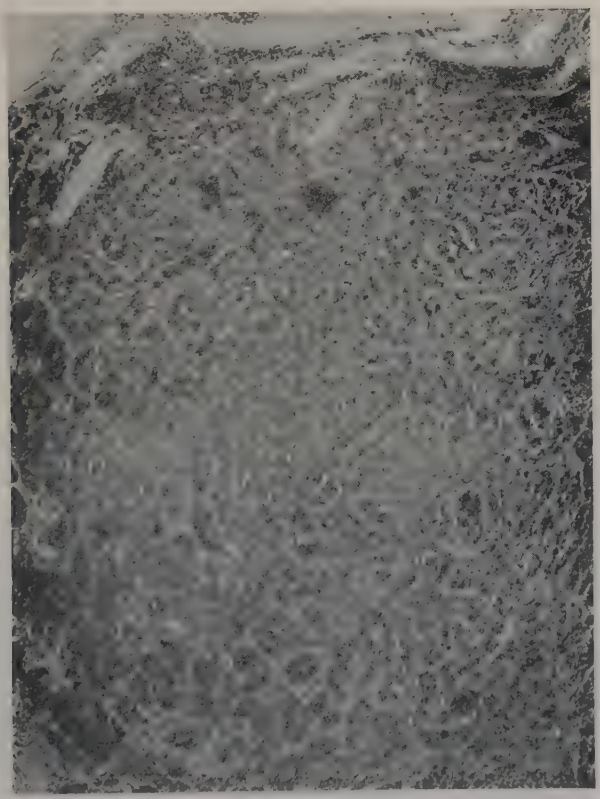
Spezieller Befund:

Auf der Temporalseite befindet sich in der Gegend der Ora serrata — umgeben von Pigmentepithel und innen von Knochen — ein größerer runder, nicht deutlich abgegrenzter Tumor, der meist aus Zellen des unpigmentierten Ciliarepithels aufgebaut ist und einen länglichen, etwa 15 zellbreiten Fortsatz nach dem Augeninnern zu aussendet. Nach hinten gegen die Knochenbildung zu ist eine zweite größere, durch Zellreihen des pigmentierten Ciliarepithels weitgehend getrennte, eiförmige Geschwulst gelegen, die nach innen zu spitzig ausläuft. Die zweite Geschwulst ist reich an einer rötlichen homogenen Grundmasse,

4. Fall (A. S.)
Geschwulstähnliche Wucherungen auf der Temporalseite des I. Auges.

die schlierenartig zwischen den Zellsträngen, hauptsächlich nach hinten zu liegt. An der Stelle, wo der Knochen an diese Bildungen stößt, sieht man stark pigmentierte – oft mehrschichtige — Zellager. — In der Gegend der pars plana und am Hinterende der Ciliarfortsätze ist das unpigmentierte Epithel nur stellenweise breiter (3—4schichtig).

Auf der Nasalseite sind auch an der Grenze der Ora serrata — dicht um eine länsovale Knochenbildung — mehrere Zellstränge des unpigmentierten Ciliarepithels innen und sklerawärts von ca. 15 Zellagen pigmentierten Epithels gelegen. Am Hinterende der Ciliarfortsätze ist das unpigmentierte Epithel mehrschichtig ausgebildet.



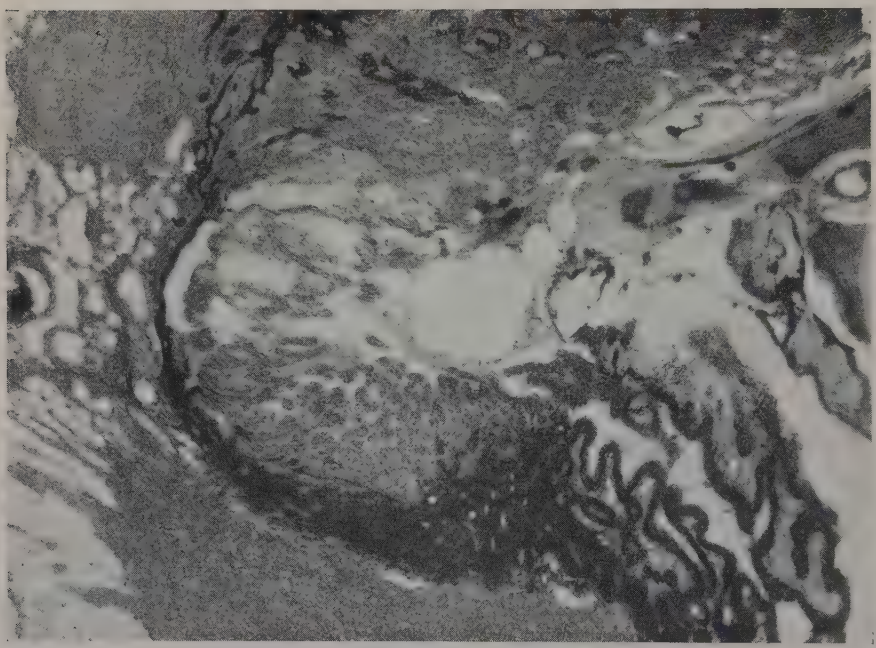
4. Fall. Vorderer Teil, stark vergrößert.

5. Fall.

Dem 44jährigen G. C. wurde als Kind von 3 Jahren von seiner Großmutter ins rechte Auge gestochen. Seither war dieses Auge blind, es schrumpfte allmählich. Später trug er eine Prothese über den Stumpf, wodurch sich das Auge entzündet habe. 19. 12. 24 Enucleation des rechten Auges, bei völlig normalem linken Auge.

Allgemein anatomischer Befund:

Kleiner, stark geschrumpfter Bulbus. Auffallend tiefe Vorderkammer. Dahinter liegt die atrophische Iris, die mit der verknöcherten Linse verklebt ist. Die ursprüngliche Linsenform ist gut erhalten. Hinter der Linse liegt eine bindegewebige Schwarte, die beiderseits an dem Ciliarkörper ansetzt, z. T. auch bis zur Chorioidea reicht. Im stark geschrumpften Glaskörperraum liegt die zusammengerollte Retina, dahinter die Chorioidea, welche am Sehnerveneintritt ebenfalls Knochenbildung aufweist.



5. Fall (G. C.)
Wucherungen auf der Temporalseite.

Spezieller Befund:

Temporal ist am hinteren Ende des Ciliarkörpers, umgeben von stark pigmentiertem, gewuchertem Ciliarepithel — teils in Falten, teils in Stränge gelagertes — unpigmentiertes, ebenfalls gewuchertes Ciliarepithel zu sehen. Gegen die verknöcherte Linse zu ist die Wucherung durch die Linsenkapsel abgetrennt. Diese Bildungen liegen also zwischen Linse und Schwarte. Auf der Nasalseite ist der Zusammenhang der Epithelstränge mit dem Ciliarkörper nur teilweise gewahrt.

6. Fall.

Dem jetzt 43jährigen Patienten E. L. wurde im Jahre 1917 im Feld durch Frühzünder das linke Auge zerrissen, das rechte Auge wurde auch verletzt; nach Abnahme des Verbands konnte Patient nicht mehr sehen. Da starke Schmerzen auf dem blinden rechte Auge auftraten, wurde es am 9. 1. 1931 enucleiert.

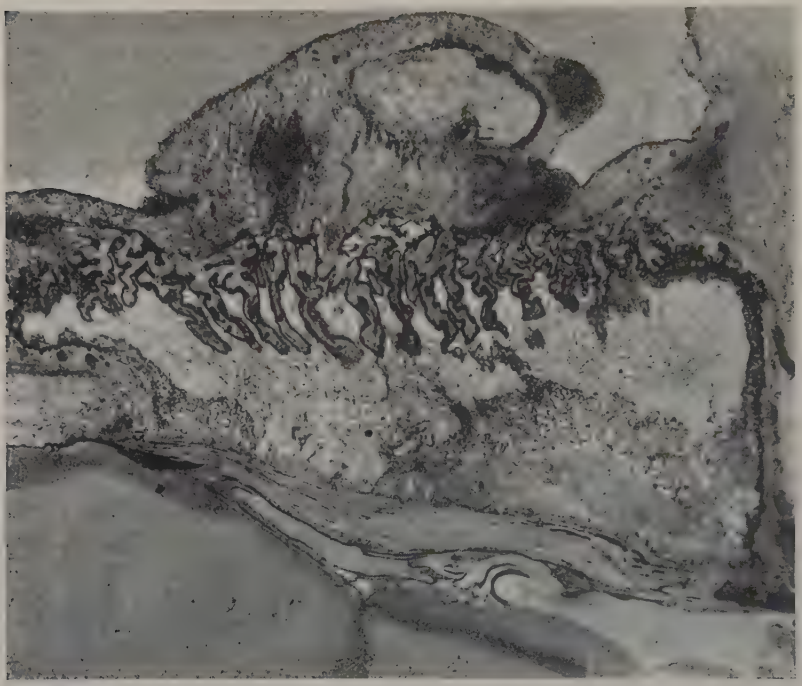
Allgemein anatomischer Befund:

Stark deformierter und geschrumpfter Bulbus. In der Conjunctiva und in der Iris große Rundzellinfiltrate. Die Linse enthält zahlreiche Cholesterinkristalle und zeigt auf einigen Schnitten Verknöcherung. Die Netzhaut ist auf der einen Seite abgelöst; hier sitzen auf der Glaslamelle viele Drüsen. Auf der andern Seite ist eine starke Verknöcherung von Netzhaut und Chorioidea eingetreten. Als Verbindung beider Orae serratae zieht eine breite, bindegewebige Schwarte, die einige Pigmentstreifen und in der Mitte eine längliche Knochenbildung enthält. Der Glaskörper ist durch die Schwarte zurückgedrängt.

Spezieller Befund:

Temporal ist am Hinterende der Ciliarfortsätze, weniger an der pars plana, jedoch wieder besonders am Uebergang zur Ora serrata das unpigmentierte Ciliarepithel stark gewuchert. Auf dem peripheren Schnitt ziehen die Epithelbänder — von einer kleinen Lücke abgesehen — bis zur Nasalseite der pars plana des Ciliarkörpers. Die Zellzüge verlaufen vorne mehr senkrecht zur Basis der pars plana und an deren Hinterende vorwiegend parallel zu diesem Ursprungsgewebe. Gegen den Glaskörper zu ist auch pigmentiertes Epithel — meist in Strängen — eingestreut. Im Innern dieser Epithelwucherung befindet sich

ein kernarmes, faseriges, rötliches Gewebe, das viele Lücken aufweist.



6. Fall (E. L.)
Gesamtansicht. Schwache Vergrößerung.

7. Fall.

Die 20jährige Patientin K. F. erlitt 1911 eine perforierende Verletzung des rechten Auges. Traumatische Katarakt, Linse mit der Narbe verwachsen. 1926 am linken Auge Reizung der Bindehäute, Präzipitate auf der Hornhaut. Behandlung mit Atophanyl. 5. 11. 26 Enucleation des rechten Auges, das amaurotisch und sympatisierend war.

Allgemein anatomischer Befund:

Sehr kleines, aber äußerlich nicht stark formverändertes Auge. Blut in der Vorderkammer, die sehr tief ist. Iris und

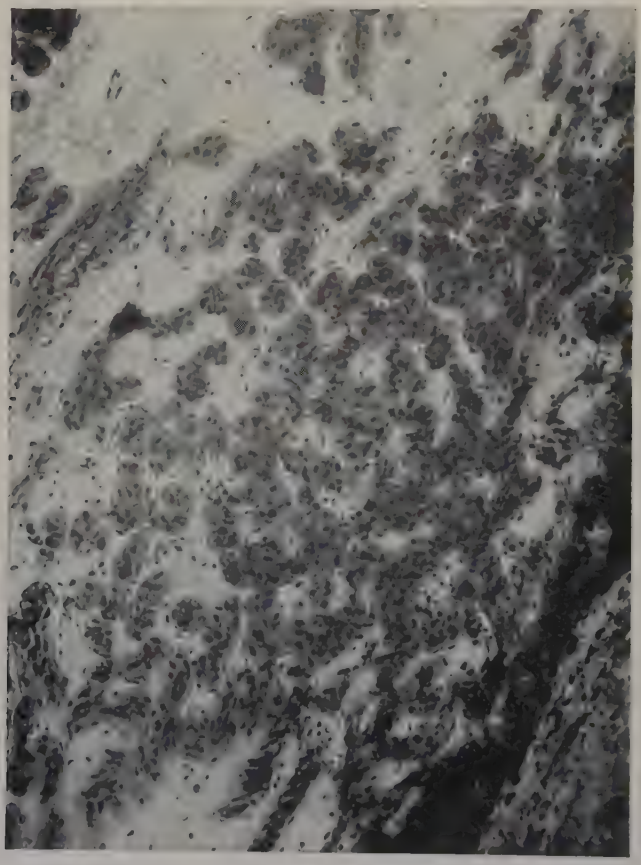
Ciliarkörper sind stark verzogen. Iris sehr zellreich; an einer Stelle vordere Synechie. Hinter dem Ciliarkörper, der sich durch die ganze Breite des Auges verfolgen läßt, befindet sich eine von einer dichten pigment- und gefäßhaltigen Bindegewebsschwiele ausgefüllte Stelle. Linse und Linsenkapsel fehlen. Die Retina ist total abgelöst und z. T. bis dicht an die Schwarte hinter der Iris herangezogen und hier zu einem unförmigen Zellhaufen zusammengeballt. Die strangförmige Schwarte zieht in der Augenmitte bis zur Papille. Enorme Drusenbildungen unter dem fast

6. Fall.
Temporalseite bei mittelstarker Vergrößerung.

vollständig verschwundenen Pigmentepithel. Auffallend geringe Infiltration in der Aderhaut.

Spezieller Befund:

Auf der Temporalseite erstrecken sich von der pars plana des Ciliarkörpers mehrere Zellstränge des unpigmentierten Epithels gegen die Mitte des Auges d. h. gegen die Schwarte zu. Am hintern Rand dieser Wucherung liegen parallel dazu auch mehrere Reihen pigmentierter Ciliarepithelzellen. Am



6. Fall.
Randpartie an der pars plana bei stärkster Vergrößerung.

Rande des unpigmentierten Teils der Wucherung sieht man viele Lücken, die nur wenige rötliche feine Fasern enthalten. Nasal gehen nur einzelne zottenförmige Zellstränge des unpigmentierten Ciliarepithels von der pars plana aus, die nach vorne ungefähr parallel der Wandung des Auges verlaufen. Inmitten der rötlichen Masse und am Vorderrand sind mehrere längliche Pigmentstreifen eingelagert.

8. Fall.

Der 10jährige Patient E. F. hat sich vor 6 Jahren mit einer Heugabel ins rechte Auge gestoßen. Der phthisische Bulbus, der klinisch ein Kolobom mit eingelagertem Exsudat zeigte, wurde am 1. 3. 22 in der Tübinger Klinik enucleiert.

Allgemein anatomischer Befund:

Etwas geschrumpftes Auge. Vorderkammer flach. Von der Linse sind nur noch zerfallene Teile, auch einzelne Kapselteile und Verknöcherung festzustellen. Die Iris zeigt eine einseitige Verdickung und Infiltration. Hinter den Linsenresten und dem Ciliarkörper liegt die total abgelöste, stark zusammengerollte Retina, hinter der sich fibrinreiche Exsudatmassen in großer Menge befinden. Man sieht in der Glaslamelle mehrfach Drusen, die an einer Stelle Kalk enthalten.

Spezieller Befund:

Beiderseits ziehen von der pars plana des Ciliarkörpers z. T. zwischen den Zonulafasern — meist jedoch hinter ihnen — unpigmentierte Epithelstränge ins Augeninnere; an der Basis sind feine Pigmentstreifen dazwischen gelagert.

9. Fall.

Der 38jährige Patient K. G. erlitt 1912 eine perforierende Schußverletzung des linken Auges. Das rechte Auge, das nicht perforierend verletzt wurde, war bald reizlos, während das linke länger gereizt war. Am 28. 5. 29 drang beim Kranabladen ein Splitter ins linke Auge. Das linke Auge wurde nach 4 wöchentlicher Behandlung wegen Sympatiegefahr enucleiert.

Allgemein anatomischer Befund:

Phthisischer Bulbus mit stark infiltrierter Schwarte in der Gegend des Ciliarkörpers. Dahinter eine linsenförmige Masse,

die aber keine Linsenkapsel erkennen läßt und viele Cholesterinkristalle enthält. Totale Netzhautablösung. Sehr ausgedehnte, schalenförmige Knochenbildung im Gebiet des Pigmentepithels der Retina.

Spezieller Befund:

Nasal gehen von dem Hinterende der pars plana des Ciliarkörpers bis zur Ora serrata Zellstränge des gewucherten Ciliarepithels aus, vorwiegend unpigmentiert, aber auch teilweise pigmentiert. Gegen das Augeninnere zu herrschen die unpigmentierten Stränge vor. In der Mitte dieser Stränge liegt eine kernarme, helle, faserige Zwischensubstanz, die den Zonulafasern anzugehören scheint.

10. Fall.

Bei der 73jährigen Patientin D. R. bestand seit 1903 am linken Auge eine Ablösung der Retina und eine Katarakta complicata. Das rechte Auge war stark myopisch. Seit 1908 war das linke Auge amaurotisch. Da das linke Auge 1926 eine heftige Entzündung aufwies und starke Schmerzen verursachte, wurde es am 21. 9. 26 enucleiert.

Allgemein-anatomischer Befund:

Cornea infiltriert, flache Vorderkammer. Auf der einen Seite abgeheilte Chorioretinitis mit zahlreichen Verklebungen von Netz- und Aderhaut sowie Pigmenteinwanderung in die Netzhaut. Neben der Papille große Netzhautcysten. Papille pilzförmig vorgeschoben, faltige Netzhautablösung mit intraretinalen Zysten und Blutungen. Hinter der Linse, dicht am Ciliarkörper der einen Seite, innerhalb der abgelösten Netzhaut sehr gefäßreiches neugebildetes Bindegewebe, das eine große Knochenbildung umschließt. Aderhaut stellenweise infiltriert.

Spezieller Befund:

Nasal ziehen in der Gegend der pars plana des Ciliarkörpers dicht bei der Ora serrata, innerhalb von mehreren pigmentierten Zellsträngen, zentralwärts mehrere wuchernde Zellstränge des unpigmentierten Ciliarepithels.

Auf der Temporalseite sind nur an 1—2 Ciliarfortsätzen die ersten Ansätze zu gesteigerter Bildung des unpigmentierten Epithels zu beobachten.

11. Fall.

Der 30jährige Patient E. U. erlitt am 4. 4. 27 eine Sprengschußverletzung, die am rechten Auge perforierend war. Es wurde ein Irisriß und eine Katarakta traumatica festgestellt. Links befand sich ein corpus alienum in der Cornea. Am 26. 4. 27 wurde in der Tübinger Augenklinik rechts eine Parazenthese ausgeführt. Der entzündliche Prozeß stand still. Einen Monat nachdem wieder eine frische Reizung aufgetreten war, wurde das rechte Auge am 4. 5. 28 enucleiert, da Behandlung erfolglos.

Allgemein anatomischer Befund:

Glatte Hornhautnarbe etwa in der Mitte zwischen Limbus und Hornhautscheitel. In den peripheren Schnitten liegt hinter der infiltrierten Iris die in zahlreichen Falten zusammengelegte Netzhaut. Dazwischen eine Schwarte, die einen Metallsplitter enthielt. Knorpelbildung in der Aderhaut, geringe Infiltration der Aderhaut, dagegen starke Infiltration der Netzhautgefäße. Linse fehlt. Linsenkapsel zusammengefaltet hinter der Iris.

Spezieller Befund:

In der Nähe eines großen Infiltrats, von der pars plana des Ciliarkörpers ausgehend, mehrere Epithelstränge, zwischen denen viele Lücken zu sehen sind, die teilweise mit Fibrin und auch Bindegewebsfasern angefüllt sind.

12. Fall.

Bei der 28jährigen Patientin K. St. wurde das rechte amaurotische und phthisische Auge wegen auftretender Schmerzen enuncleiert.

Allgemein anatomischer Befund:

In der Vorderkammer Blutreste; faltige Linsenkapsel. Totale Amotio der Retina, die ganz nach vorne in die Gegend der Ora serrata verlagert ist. Drusenbildungen an der Glaslamelle. Knochenbildung in der Gegend der Ora serrata inmitten von Granulationsgewebe.

Spezieller Befund:

Am Rande des Narbengewebes beginnende Wucherungen des pigmentlosen Ciliarepithels beiderseits in der Gegend der pars plana des Ciliarkörpers und der Ora serrata.

13. Fall.

Die 31jährige Patientin L. R. zeigte klinisch eine congenitale subluxatio lentis beiderseits. Es bestand links eine Katarakta juvenilis completa, auch rechts eine Katarakta juvenilis. Seit 1904 war eine starke Abnahme des Sehens eingetreten. Links waren mehrfache Reizungen aufgetreten. Es bestanden Linsenschlottern und Schmerzen. Am 14. 12. 23 Enucleation des schmerzhaften amaurotischen linken Auges.

Allgemein anatomischer Befund:

Phthisis bulbi mit Aniridie. Sonst ganz ähnliche Verhältnisse wie bei Fall 7.

Spezieller Befund:

Beginnende strauchförmige Wucherungen des pigmentlosen Ciliarepithels in der Nähe der Ora serrata.

14. Fall.

Die 20jährige Patientin E. U. erkrankte im April 1926 an Regenbogenhautentzündung des rechten Auges und wurde deswegen lange Zeit auswärts behandelt. Nach vorübergehender Besserung trat ein Rückfall ein, weswegen sie in die Klinik eingewiesen wurde. Befund: Starke gemischte Reizung beider Bulbi; an der Iris des rechten Auges mehrere prominente Knoten. Behandlung: Häufige Tebeprotein-Injektionen und mehrere Röntgenbestrahlungen. Auch links trat später ein Tbc-Herd in der Chorioidea auf, der auch bestrahlt wurde. Nach ½jähriger Behandlung trat ein Stillstand des Krankheitsprozesses ein. August 1927 war das rechte Auge erneut akut entzündet, der Bulbus war druckschmerzhaft und weich. Am 7. 10. 27 wurde von Prof. Stock die Enuclation des hypotonischen phthisischen Bulbus bei reizfreiem linkem Auge, das mit Brille 5/18 sah, vorgenommen.

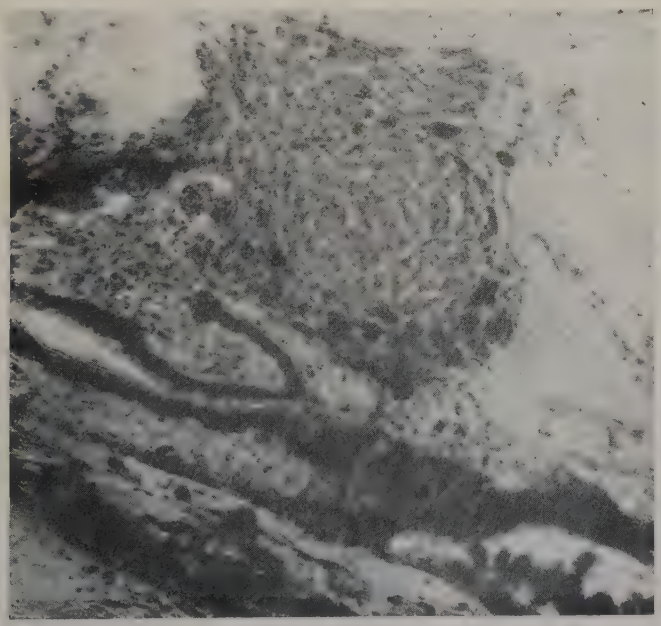
Allgemein anatomischer Befund:

Geschrumpfter Bulbus mit ganz schmaler vorderen und hinteren Kammer. Iris an der Wurzel nasal stark infiltriert. An der Außenseite des Ciliarmuskels nahe der Iriswurzel liegt ein rundes typisches tuberkulöses Knötchen mit Lymphocytenwall, Epitheloidzellen und nekrotischen Partien in der Mitte. In der Chorioidea nahe dem Hinterende des Auges großer länglicher Tu-

berkel. Starke Verdickung, Infiltration und unregelmäßige Zeichnung der Retina in dieser Gegend. Zystische Netzhautdegeneration in der hinteren Augenhälfte. Keine Netzhautablösung. Die Linse, die in den Schnitten ausgefallen ist, ist nach Lage der Linsenkapsel weit nach vorne geschoben. Der Glaskörper ist am Hinterende geschrumpft, zeigt Strangbildung und Infiltrationen an einigen Stellen.

Spezieller Befund:

Auf der Temporalseite des Ciliarkörpers fällt besonders an einem der vorderen Ciliarkörperfortsätze eine kleine kugelige Bildung auf, die aber bei näherem Hinsehen einem in Bildung begriffenen Tuberkel ähnlich ist. Es sind am Rand mehrere Lymphocyten und im Zentrum einige Epitheloidzellen zu erkennen (s. Bild).



14. Fall. Uveitis tuberculosa
Tuberkel in einem Ciliarfortsatz der Temporalseite.
(Stärkste Vergrößerung).

Außerdem sind — neben einer Rundzelleninfiltration der pars plana gegen das Augeninnere zu — mehr gegen die Ora serrata zu einige flache parallel der pars plana verlaufende unpigmentierte Zellreihen des Ciliarepithels zu sehen. Sie zeigen zwischen sich helle, längliche Lücken mit kernarmer faseriger Struktur. Die unpigmentierten Zellstränge nehmen gegen die Ora zu wieder ab. — Nasal fällt vor dem vordersten Ciliarfortsatz eine ebenfalls kugelige, beinahe pigmentfreie Bildung auf, die auch eher den Aufbau eines Tuberkels zeigt. Hinter der Iriswurzel liegt — ihm ziemlich dicht vorgelagert — ein stark pigmenthaltiges längliches tuberkulöses Infiltrat. Nur gegen die Ora serrata zu sieht man eine doppelschichtige Lage von lang ausgezogenen unpigmentierten Ciliarepithelzellen, die am Hinterende stellenweise durch helle, faserhaltige Lücken unterbrochen ist.

Besondere Beachtung soll der mikroskopischen Struktur dieser Bildungen geschenkt werden. Wie schon Wunderlich betont hat, sind sich alle Autoren darüber einig, daß die Zellen Abkömmlinge der inneren Epithelschicht des Ciliarkörpers sind. Dagegen ist die Zusammensetzung und Herkunft der Grundsubstanz bei den abgegrenzten Tumoren noch nicht völlig geklärt. Sie gibt keine spezifische Färbungsreaktion. Wenn auch die Einzelheiten über die Sekretionstätigkeit des Ciliarkörpers im Auge noch nicht genau bekannt sind, so ist doch ein Zusammenhang der Zellen des Tumors mit der sekretorischen Funktion des corpus ciliare anzunehmen. Die Grundsubstanz ist somit als Sekretionsprodukt der Tumorzellen anzusehen, die hier sogar eine Funktionssteigerung erfahren. Daß es sich weder bei den abgegrenzten Tumoren, noch bei den diffuseren Proliferationen um drüsenhafte Gebilde handelt, wurde von Fuchs und den neueren Autoren betont und wird auch auf Grund unserer Präparate für richtig gehalten. Es fanden sich auch hierbei keine Gefäße inmitten der Exkreszenzen, ebenso sind nur ab und zu feine Bindegewebszüge nachzuweisen, die aber meist schon dem nahegelegenen Narbengewebe oder dem Stroma der Ciliarfortsätze angehören.

Die Epithelreihen sind am Rande größerer Massen homogener Zwischensubstanz sehr platt und gehen dort teilweise zugrunde. Es soll nach Fuchs eine Art vakuolärer Degeneration stattfinden, was die Zerstörung der Epithelzellen erklärt. Ob aus diesen Zellresten die homogene Masse selbst entsteht, ist nicht deutlich ersichtlich.

Ein Vordringen des Tumors und zerstörende Eigenschaften in nachbarlichem Gewebe fehlen. Die Geschwulst ist daher als gutartig anzusehen. —

Etwas anders sind die Verhältnisse bei der zweiten Gruppe dieser Epithelbildungen, die ebenfalls gutartig sind, aber nicht diese abgegrenzten Formen zeigen. Außerdem sind sie an allen Stellen des Ciliarkörpers zu finden, während die Tumoren meist in den Ciliarfortsätzen eingelagert sind. Man beobachtet ferner bei den diffusen Wucherungen des unpigmentierten Ciliarepithels selten die vorhin beschriebenen homogenen Massen, die den Tumoren eigen sind. Häufig liegen die proliferativen Formen in der pars plana des corpus ciliare nahe der Ora serrata, namentlich, wenn daneben eine Netzhautablösung besteht. Es muß ein Reiz auf das Ciliarepithel durch die Amotio oder durch in der Nähe gelegenes Granulationsgewebe ausgeübt werden, der — wohl durch Zug — diese mehrschichtige Ausbildung des unpigmentierten Epithels bedingt.

Fuchs und andere Autoren haben diese Wucherungen als Altersveränderungen beschrieben, sofern sie die kleinen Ausknospungen betrafen. Ausgedehntere Wucherungen sollen nach ihrer Ansicht Kennzeichen von nicht-traumatischer Iridocyclitis sein. Ueberhaupt sollen bei entzündeten Augen größere Auswüchse gebildet werden können. Diese Ansicht wird also durch unser Material weiter gestützt, jedoch sind seither wenige Fälle mit solch umfangreichen Wucherungen beschrieben worden. In unseren Fällen handelt es sich immer um entzündete Bulbi, die meist eine perforierende Verletzung früher erlitten hatten und großenteils geschrumpft waren.

Die Ursache für die Entstehung der gutartigen abgegrenzten Epitheliome ist nicht ohne weiteres zu übersehen. Wunderlich nimmt auch für die umschriebenen Tumoren des unpigmentierten Ciliarepithels an, daß sie aetiologisch in Augen älterer Leute zufolge eines bisher noch unbekannten Reizes entstehen. Dabei können Traumen, Entzündungen, Glaukom usw. eine ursächliche Rolle spielen, indem diese Vorgänge in Augen, die auch sonst zu Zellproliferationen neigen, eine Tumorbildung hervorrufen. Diese Meinung findet durch unsere Fälle eine weitere Bekräftigung. Die perforierenden Verletzungen bei den zwei Tumoren aus der Tübinger Augenklinik und die Iridocyclitis beim dritten oben beschriebenen Tumor sind als auslösende Momente für die Zellproliferation und Entstehung der Geschwülste anzusehen.

Bei der Durchsicht der Präparatensammlung der Tübinger Universitäts-Augenklinik konnte ich außerdem noch eine größere Anzahl von Augen finden, die meist nach perforierenden Verletzungen oder Iritis beginnende Wucherungen des unpigmentierten Ciliarepithels zeigten. Sicher würden bei längerem Durchsuchen in jeder Sammlung mehrere derartige Fälle zu entdecken sein. Da solche Bildungen aber so gut wie immer kleine Nebenbefunde sind und keine klinischen Symptome verursachen, werden sie selten beachtet.

Auf Grund des beschriebenen Materials muß ich annehmen, daß die Geschwülste im hohen Alter erst auftreten, daß aber die Wucherungen des unpigmentierten Ciliarepithels eigentlich in jedem Lebensalter auftauchen können, sofern nur der auslösende Reiz zeitig genug Veranlassung zur Proliferation gibt.

Zusammenfassend ist zu sagen: Es sollte an Hand des umfangreichen Materials der Tübinger Universitäts-Augenklinik ein Beitrag zur Kenntnis von den gutartigen Geschwülsten und Wucherungen des unpigmentierten Ciliarepithels gegeben werden, deren Vorkommen offenbar nicht so selten ist, als seither gewöhnlich angenommen wurde.

Zum Schlusse möchte ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Stock, für die gütige Ueberlassung des Materials, besonders auch Herrn Professor Dr. Scheerer für die mannigfaltigen, freundlichen, mir sehr wertvollen Anregungen meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Apetz, Bericht über einen Fall von Ciliarkörpertumor. Klin. Mon.Bl. f. Augenheilkunde 1932, Bd. 88, S. 241. (Siehe Aussprache Prof. Dr. Stock).

Archangelskij, W., Zur Lehre vom Ciliarepithel. Ueber Veränderungen des Ciliarepithels bei verschiedenen Augenerkrankungen. Russ. Ophth. J. Bd. 5, Nr. 3, S. 286, Jahrg. 1926 (Ref. v. W. N. Archangelskij).

Buttler, Case of endothelioma of the ciliary body. Brit. Journ. of. O. Bd. 7, Nr. 12, S. 549.

Fuchs, Wucherungen und Geschwülste des Ciliarepithels. — Arch. f. Ophth. Gr. 1908, Bd. 68, S. 534.

Gilbert, 1. Die gutartigen epithelialen Geschwülste des Ciliarepithels, in Gräfe-Sämisch's Handb. d. ges. A. S. 294 § 155 ff.
2. Die Erkrankungen der Uvea; Abschnitt: g, Die epithelialen Geschwülste des corpus ciliare, in Kurze's Handb. d. O. Bd. 5, S. 98.

Ginsberg, Uvea, in Henke-Lubarsch's Handb. d. spez. pathol. Anatomie, Bd. 11, 1. Teil, S. 551. (Fachherausgeber K. Wessely. Berlin. Julius Springer 1928).

Hanke, Zur Kenntnis der intraokularen Tumoren. — Arch. f. Ophth. Gr. 1899, Bd. 47, S. 474.

Kerschbaumer, Ueber Altersveränderungen der Uvea. Arch. f. Ophth. Gr. Bd. 34, IV, S. 16, 28 ff.

Leber, Das Gliom oder Neuroepitheliom des Ciliarteils der Netzhaut. In Gräfe-Sämisch's Handbuch d. ges. Augenheilkunde. 2. Aufl., Bd. 7, 2. Hälfte, S. 1947, 2047.

Lewitzkaja, Ein Fall von Endotheliom des Ciliarkörpers. Russ. Ophth. J. Bd. 4, Nr. 7, S. 765 (Ref. v. A. Merz).

v. Michel, Ueber Geschwülste des Uvealtractus. — Arch. f. Ophth. Gr. 1878, Bd. 24, I, S. 140.

v. Szabó, Ueber einen Fall von gutartigem vom Ciliarkörper ausgehendem Fuchs'schem Epitheliom. — Klin. Mon.Bl. f. Augenheilkunde, Bd. 88, S. 201. Jahrgang 1932. (Mit zahlreichen Literaturangaben.)

Velhagen, Beitrag zur Kenntnis der vom Epithel des corpus ciliare ausgehenden Wucherungen. — Klin. Mon.Bl. f. Augenheilkunde 1917. Bd. 58, S. 239.

Wagner, Zur Kasuistik der intraokularen Tumoren. Zeitschr. f. A. Jahrg. 1905. Bd. 14, S. 548.

Whiting, Epithelial hyperplasia of the ciliary body. — Trans. ophth. Society. U.K., Bd. 42, S. 101.

Wunderlich, Ein Beitrag zur Pathologie der epithelialen Ciliarkörpergeschwülste. — Klin. Mon.Bl. f. A. Jahrg. 1921, Bd. 66, S. 217.

Lebenslauf.

Als Sohn des damaligen Baurats Otto Kuhn wurde ich, Gerhard Kuhn, am 28. Dezember 1905 in Stuttgart geboren. Dort besuchte ich vom Jahre 1912 an das Dillmann-Realgymnasium, wo ich im Frühjahr 1924 die Reifeprüfung bestand. Zunächst studierte ich 4 Semester Forstwissenschaft in Freiburg i. Br., dann ein Semester in München und darauf wieder ein Semester in Freiburg. Im Frühjahr 1927 begann ich mein medizinisches Studium in Freiburg i. Br. und legte im Herbst 1928 die ärztliche Vorprüfung ab. Anschließend studierte ich ein Semester in Wien und dann 2 Semester in Tübingen. Im Sommer 1930 setzte ich das Studium an der Universität in Kiel fort und bezog anschließend wiederum die Universität Tübingen. Hier bestand ich das medizinische Staatsexamen im Februar 1932. Nun stehe ich am Beginn des praktischen Jahres.